

УДК 373:53(07); 004.652.3

О.Є. Мацулевич, канд. техн. наук,
доц.

В.М. Щербина, канд. техн. наук,
доц.

Таврійський державний
агротехнологічний університет

ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТУ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ NETCRACKER

Розглядається використання комп'ютерної програми NetCracker, як технічний засіб навчання для викладання дисципліни «Комп'ютерні мережі» студентам 3-го курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Відомо, що постійне зростання числа комп'ютерних мереж, ускладнення їхньої інфраструктури й збільшення обсягів переданих даних створюють серйозні проблеми забезпечення ефективного керування мережними ресурсами, як при адмініструванні й розвитку існуючої мережної інфраструктури, так і при проектуванні нових мереж і розробці мережних додатків. В зв'язку з цим найбільш ефективним варіантом рішення завдань оцінки ефективності роботи мережі, документування її поточного стану, оптимізації продуктивності, аналізу можливих удосконалень, а також розроблення рекомендацій для найбільш раціонального використання ресурсів мережі є використання спеціальних моделюючих систем.

Головна мета та задачі курсу «Комп'ютерні мережі» є отримання студентами знань та практичних навичок про сучасні технології проектування та побудови комп'ютерних мереж, тому при викладанні даної дисципліни необхідно використовувати, як технічний засіб навчання, пакет комп'ютерних програм, що використовується для моделювання комп'ютерних систем та мереж.

За допомогою пакета NetCracker Professional можуть бути вирішені такі завдання, як визначення продуктивності мережі при заданні топології й робочого навантаження, аналіз залежності пропускної здатності при зміні робочого навантаження на мережу, аналіз залежності пропускної здатності мережі при зміні її топології, добір параметрів протоколів мережі для забезпечення максимальної пропускної здатності мережі при заданих топології й робочому навантаженні, визначення оптимальної топології й відношення пропускна здатність, вартість проектованої мережі.

Як і всі сучасні програми даного типу, пакет оснащений засобами графічного проектування, що дозволяють будувати схеми мережі за допомогою спеціальної бібліотеки елементів мережної інфраструктури, що надає користувачеві широкий вибір конкретних моделей обчислювальних і телекомунікаційних пристроїв різних фірм-виробників. Є також можливість створювати моделі пристроїв, що задовольняють вимогам

користувача, регулювати рівень параметризації елементів бібліотеки, робити моделі порівнянними з реальними об'єктами, враховувати кількість класів змодельованих об'єктів.

Графічний інтерфейс користувача являє собою модуль для взаємодії з підсистемами завдання робочого навантаження й топології мережі. Він забезпечує максимальну зручність для користувача за рахунок механізму drag-and-drop, наочності іконок, що позначають елементи мережі, можливості звертати окремі фрагменти мережі.

Середовище прогону використовується для збору даних про функціонування моделі, що при необхідності відображається на екрані або діаграмі завантаженості, або в процентному співвідношенні. Є також можливість анімації процесу моделювання мережі. Можна припиняти, переривати роботу моделі, запускати її анімацію повторно з початку або необхідного місця.

Підсистема аналізу результатів моделювання обробляє дані, зібрані при прогоні моделі, обчислює характеристики продуктивності й представляє результати в зручній для користувача формі. У значній мірі можливість цієї підсистеми залежить від тих даних, які збирає середовище прогону. Визначальними для цієї частини системи є кількість і тип характеристик, що збираються в результаті роботи моделі.

Лабораторні заняття дисципліни «Проектування комп'ютерних систем і мереж» з використанням пакету комп'ютерних програм NetCracker Professional поділяються на два модулі. Перший модуль присвячено ознайомленню з графічним інтерфейсом користувача, огляду функцій NetCracker та алгоритмам створення мережних проектів. Під час вивчення другого модуля розглядається методика проектування та дослідження мереж різних типів за допомогою пакету NetCracker Professional і виконуються конкретні завдання на проектування та дослідження мереж.

Студенти за допомогою програмного пакету набувають таких практичних навичок: проектування мереж різних масштабів і типів; створення їх імітаційних моделей з використанням різноманітного мережного обладнання; дослідження і аналіз характеристик спроектованих мереж.